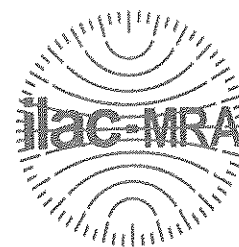


INSTYTUT NAFTY I GAZU – Państwowy Instytut Badawczy  
ul. Lubicz 25 A, 31-503 Kraków  
tel.: +48 12 421 00 33 fax: +48 12 430 38 85  
www.inig.pl office@inig.pl  
Zespół Laboratoriów Badawczych Sieci,  
Instalacji i Urządzeń Gazowych  
ul. Bagrowa 1, 30-733 Kraków  
tel.: +48 12 653 25 12 fax: +48 12 653 16 65



AB 041

**Jednostka notyfikowana nr 1450  
NB 1450**

Nr arch. sprawy: DK-5100-27/24  
Archive number:  
Nr arch. sprawozdania: GU-5101-27/24  
Archive number of report:  
Zlec. wew. INiG-PIB: 3884/GU/24/01  
Internal order number:

**SPRAWOZDANIE NR 3884 A2 24**  
z badań i oceny właściwości użytkowych:  
**REPORT No. 3884 A2 24**  
from test and assessment of performance:

Rodzaj wyrobu:  
Type of appliance:

**AKUMULACYJNY OGRZEWACZ POMIESZCZEŃ ZASILANY  
DREWNIEM KAWALKOWYM**  
**SLOW HEAT RELEASE APPLIANCE FIRED BY HARDWOOD**

Model badany:  
Tested model:

**PKA 250L 45x33**

Zamawiający:  
Tests Orderer:

**Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka**  
**ul. Balicka 320, 30-198 Kraków**

**DYREKTOR INSTYTUTU  
DIRECTOR OF INSTITUTE**

Zastępca Dyrektora  
ds. Poszukiwań Ziół Węglowod. (w)  
(Instytutu Nafty i Gazu  
Państwowego Instytutu Badawczego)  
*[Signature]*  
dr inż. Krzysztof Sowiński

Kraków / Cracow, 09.04.2024

Egzemplarz Nr: .....1.....2.....3.....  
Copy No.: .....1.....of.....3.....

Jednostka notyfikowana:  
Notified body:

**INSTYTUT NAFTY I GAZU - Państwowy Instytut Badawczy**  
PL 31-501 Kraków, ul. Lubicz 25 A  
Tel: +48 12 421 00 33; Fax: +48 12 421 00 50; e-mail: office@inig.pl

**OIL AND GAS INSTITUTE – National Research Institute**  
25 A Lubicz Str., 31-503 Cracow, POLAND,  
Phone.: +48 12 421 06 86; Fax: +48 12 421 00 50; e-mail: office@inig.pl

Miejsce badań:  
Place of tests:

**INSTYTUT NAFTY I GAZU – Państwowy Instytut Badawczy**  
Zakład Użytkowania Paliw  
Laboratorium Badań Urządzeń Gazowych i Grzewczych  
PL 30-733 Kraków, ul. Bagrowa 1  
Tel.: +48 12 617 74 65; Fax: +48 12 653 16 65; e-mail: wojtowicz@inig.pl

**OIL AND GAS INSTITUTE – National Research Institute**  
Department of Fuel Usage  
Laboratory for Gas and Heating Equipment Testing  
1 Bagrowa Str., 30-733 Cracow, POLAND,  
Phone: +48 12 653 25 12; Fax: +48 12 653 16 65; e-mail: wojtowicz@inig.pl

Rodzaj badanego urządzenia:  
Type of appliance:

**AKUMULACYJNY OGRZEWACZ POMIESZCZEŃ ZASILANY DREWNIEM  
KAWALKOWYM**  
**SLOW HEAT RELEASE APPLIANCE FIRED BY HARDWOOD**

Model / Model:

PKA 250L 45x33

Typ / Type:

-

Nazwa urządzenia stosowana przez  
Producenta:  
Appliance's name used by the  
Manufacturer:

Prefabrykowany Kominek Akumulacyjny (PKA) zasilany drewnem  
kawałkowym

*Prefabricated Accumulative Fireplace (PKA) fired by hardwood*

Zamawiający badania:  
Tests Orderer:

Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka  
ul. Balicka 320, 30-198 Kraków

Producent:  
Manufacturer's name:

Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka  
ul. Balicka 320, 30-198 Kraków

Badający:  
Tests made by:

Mateusz Rataj

Sprawozdanie autoryzował (+ podpis):  
Authorized by (+ signature):

Robert Wojtowicz  
Kierownik Zakładu



## 1. WSTĘP

### 1.1 Podstawa wykonania badań

Badania akumulacyjnego ogrzewacza pomieszczeń zasilanego drewnem kawałkowym model PKA 250L 45x33 przeprowadzono na podstawie Umowy nr 7/3884/GU/24 z dnia 15.01.2024 r. zawartej pomiędzy:

**Firmą Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka, z siedzibą w Krakowie, ul. Balicka 320, 30-198 Kraków**

**a**  
**Instytutem Nafty i Gazu – Państwowym Instytutem Badawczym z siedzibą w Krakowie, ul. Lubicz 25 A, 31-503 Kraków.**

### 1.2 Cel i zakres badań

Zlecenie dotyczyło wykonania badań bezpieczeństwa i wydajności akumulacyjnego ogrzewacza pomieszczeń zasilanego drewnem kawałkowym model PKA 250L 45x33 na zgodność z wymaganiami normy PN-EN 15250:2009 w celu oceny właściwości użytkowych urządzenia spalającego paliwa stałe.

### 1.3 Wyrób badany

Badany wyrób to akumulacyjny ogrzewacz pomieszczeń zasilany drewnem kawałkowym (nazwa Producenta: Prefabrykowany Kominek Akumulacyjny (PKA) zasilany drewnem kawałkowym) model PKA 250L 45x33 o deklarowanym przez Producenta jednorazowym załadunku paliwa w postaci drewna kawałkowego o masie 4,5 kg. Wyrób przystosowany jest do spalania drewna kawałkowego. Badany model akumulacyjnego ogrzewacza pomieszczeń wykonany jest ze stali (podstawa oraz front z przeszklonymi drzwiami załadunkowymi komory spalania doprowadzający powietrze z możliwością wyboru funkcji spalania pelletu z drewna lub drewna kawałkowego, klamka drzwi do komory spalania), kompozytu szamotowego – Akubetu (dwuwarstwowe akumulacyjne palenisko z deflektorami) i szyby odpornej na wysoką temperaturę. Dopływ powietrza do spalania odbywa się za pomocą centralnego wlotu powietrza umiejscowionego w dolnej części urządzenia. Oprócz tego urządzenie wyposażone jest dodatkowo w dwie przepustnice znajdujące się w stalowym froncie w kanałach dystrybucji powietrza, które rozdzielają powietrze do spalania. Przepustnice te połączone są z ręcznymi regulatorami znajdującymi się poniżej drzwi do komory spalania. Przepustnice te posiada płynną regulację. Podczas spalania drewna kawałkowego (patrz rysunek 2) prawy regulator pod drzwiami do komory spalania jest całkowicie przesunięty w prawo (oznacza to pozycję pełnego otwarcia), natomiast lewy regulator pod drzwiami do komory spalania jest całkowicie przesunięty w lewo (oznacza to pozycję zamknięcia). W trakcie spalania drewna powietrze wypływa szczeliną znajdującą się powyżej górnej krawędzi otworu załadunkowego komory spalania oraz 5 szczelinami zlokalizowanymi w ścianach bocznych komory spalania. Spaliny z komory spalania kierowane są do wachlarzowego wymiennika ciepła, gdzie oddają swoje ciepło w celu jego akumulacji. Następnie spaliny kierowane są łącznikiem do komina przewodem spalinowym o średnicy 150 mm znajdującym się w górnej części ogrzewacza.

### 1.4 Miejsce wykonania badań

Badania wykonano na stanowisku badawczym, w akredytowanym przez Polskie Centrum Akredytacji Laboratorium Badań Urządzeń Gazowych i Grzewczych w Krakowie ul. Bagrowa 1. Użyta w badaniach aparatura pomiarowa dla każdego mierzonego parametru jest zgodna z wymaganiami dotyczącymi niepewności pomiaru wg punktu A3 normy PN-EN 15250:2009.

### 1.5 Wybór próbki do badań

Wyrób do badań został wybrany i dostarczony do Laboratorium przez Zleceniodawcę.

### 1.6 Paliwo do badań

Do badań użyto paliwa o właściwościach podanych w Rozdziale 4, p. 4.1 niniejszego Sprawozdania.

### 1.7 Dokumenty i normy związane

- Umowa nr 7/3884/GU/24 z dnia 15.01.2024 r.
- Zlecenie wewnętrzne INiG-PIB nr 3884/GU/24/01.
- Norma PN-EN 15250:2009 (wprowadza EN 15250:2007) Akumulacyjne ogrzewacze pomieszczeń na paliwa stałe – Wymagania i metody badań.
- Zakres Akredytacji Laboratorium Badawczego Nr AB 041 wydany przez PCA. Wydanie Nr 29 z dnia 09.01.2024 r.
- Dokumentacja techniczna wyrobu dostarczona przez Producenta w postaci:
  - instrukcji instalowania i użytkowania, w której określono parametry energetyczne i emisyjne badanego urządzenia,
  - deklaracji Producenta podającej parametry energetyczne i emisyjne otrzymanego do badań wyrobu.

### 1.8 Uwagi

- Przedstawione w niniejszym Sprawozdaniu wyniki badań odnoszą się tylko do otrzymanego do badań wyrobu.
- Laboratorium przeprowadziło stwierdzenie zgodności wyników z wymaganiami normy odniesienia według zasady prostej akceptacji.

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. The basis of the tests

Test of slow heat release appliance fired by hardwood model PKA 250L 45x33 was carried out on basis of Agreement No. 7/3884/GU/24 of 15/01/2024 concluded between:

**Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka, 320 Balicka Str. 30-198 Cracow, POLAND.**

and

**Oil and Gas Institute - National Research Institute, 25 A Lubicz Str. 31-503 Cracow, POLAND.**

### 1.2 Aim and scope of tests

The scope of tests included test of the safety and performance parameters of slow heat release appliance fired by hardwood model PKA 250L 45x33 according to the PN-EN 15250:2009 standard in order to confirm the performance properties solid fuel burning appliance.

### 1.3 Tested appliance

Tested appliance is a slow heat release appliance fired by hardwood (Manufacturer's name: Prefabricated Accumulative Fireplace (PKA) fired by hardwood) model PKA 250L 45x33 with a one-time fuel loading in the form of wood weighing 4,5 kg. The product is designed to burn hardwood. The tested model of the storage space heater is made of steel (base and front with glass loading door of the combustion chamber, supplying air with the possibility of selecting the pellet or wood burning function, door handle to the combustion chamber), chamotte composite - Akubet (double-layer accumulative hearth with deflectors) and high-temperature-resistant glass. Combustion air is supplied via the central air inlet located in the lower part of the device. In addition, the device is additionally equipped with two dampers located in the steel front in the air distribution channels, which distribute air for combustion. These dampers are connected to manual regulators located below the door of the combustion chamber. These dampers have smooth regulation. When hardwood is burning (see Figure 2), the right regulator under the door to the combustion chamber is completely moved to the left (this means the position closed), while the left regulator under the combustion chamber door is fully moved to the right (this means the fully open position). When burning wood, air flows out through a slot located above the upper edge of the loading opening of the combustion chamber and 5 slots located in the side walls of the combustion chamber. Combustion gases from the combustion chamber are sent to accumulative fan-shaped heat exchanger, where they release their heat in order to accumulate it. Then, the flue gases are directed through a connector to the chimney through a 150 mm diameter flue located in the upper part of the heater.

### 1.4 Place of tests

Tests was performed on test stand in Laboratory for Gas and Heating Equipment Testing (GU-1) in Cracow at 1 Bagrowa Str. accredited by the Polish Center for Accreditation. The measuring apparatus used in the tests for each measured parameter complies with the requirements concerning the uncertainty of measurement according to the point A3 of PN-EN 15250:2009 standard.

### 1.5 Selected product for testing

The product for testing was selected and delivered to the Laboratory by the Manufacturer.

### 1.6 Test fuel

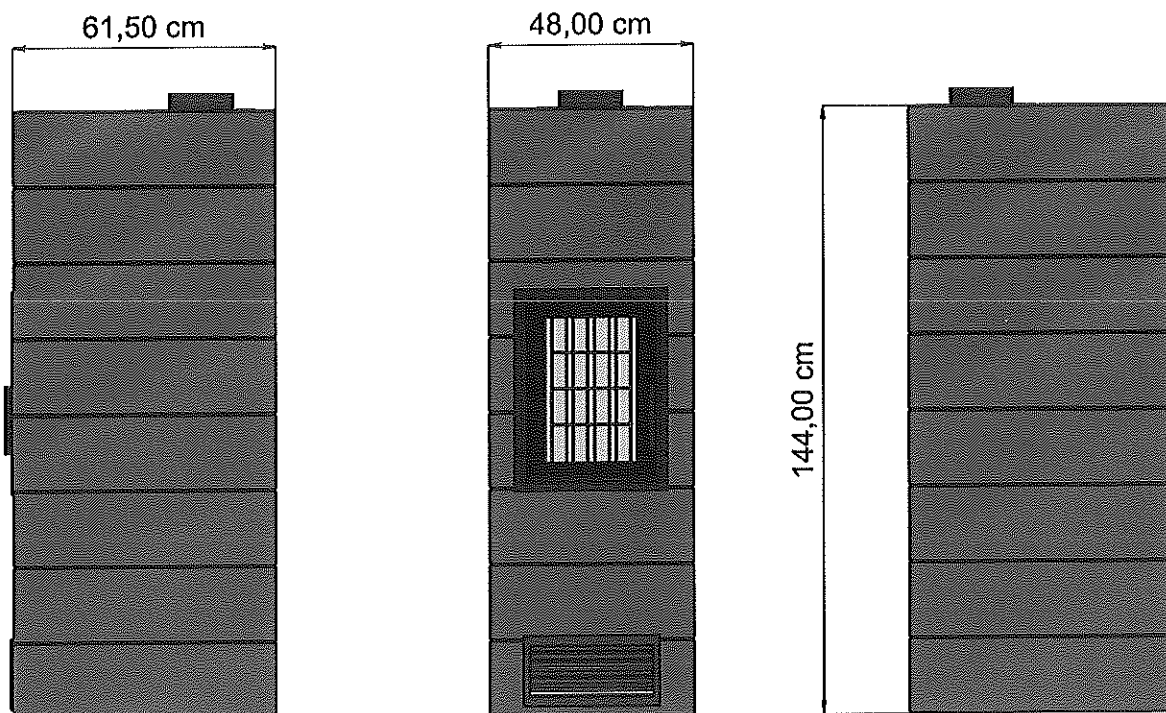
Fuels with the properties specified in Chapter 4, point 4.1 of this Test Report was used for the tests.

### 1.7 Documents and reference standards

- Agreement No. 7/3884/GU/24 of 15/01/2024.
- Internal order INiG-PIB No. 3884/GU/24/01.
- Standard PN-EN 15250:2009 (introduces EN 15250:2007) Slow heat release appliances fired by solid fuel - Requirements and test methods.
- Scope of Research Laboratory Accreditation No. AB 041 issued by PCA. Issue 29 of 09/01/2024.
- Technical documentation of the product provided by the Manufacturer in the form of:
  - installation and use manual,
  - manufacturer's declaration stating the energy and emission parameters of the product received for testing.

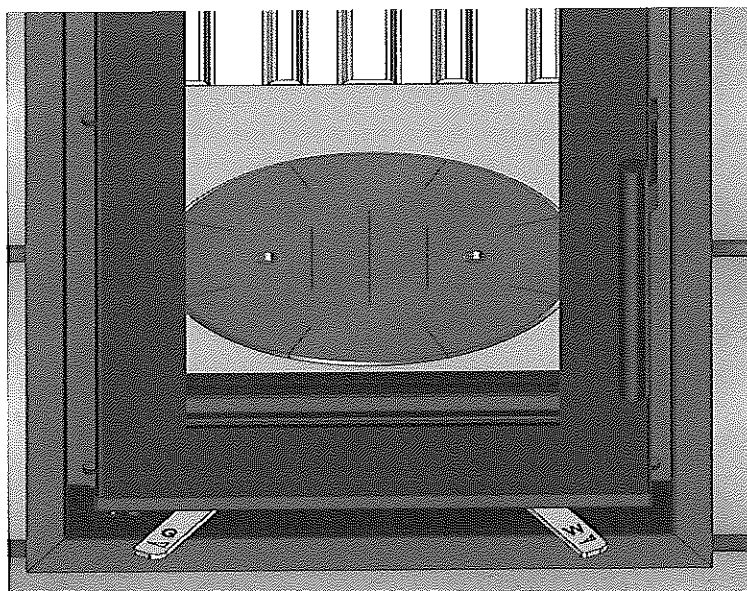
### 1.8 Note

- The tests results presented in this Report are related only to the received for tests object.
- The laboratory confirmed the compliance of the results with the requirements of the reference standard according to the Simple Acceptance Rule.

**2. IDENTYFIKACJA PRZEDMIOTU BADAŃ / IDENTIFICATION OF TESTED APPLIANCE****2.1 Dokumentacja rysunkowa dostarczonego do badań wyrobu przekazana przez Zleceniodawcę / Drawing documentation leading to the tests provided by the Orderer**

Rysunek 1. Akumulacyjny ogrzewacz pomieszczeń zasilany drewnem kawałkowym model PKA 250L 45x33 – widok ogólny

Figure 1. Slow heat release appliance fired by hardwood model PKA 250L 45x33 – general view



Rysunek 2. Ustawienia regulatorów powietrza przy spalaniu drewna kawałkowego

Figure 2. Air regulator settings when burning hardwood

**2.2 Deklaracja Producenta dla akumulacyjnego ogrzewacza pomieszczeń zasilanego drewnem kawałkowym model PKA 250L 45x33 /**  
**Manufacturer's declaration for slow heat release appliance fired by hardwood model PKA 250L 45x33**

KARTA DEKLARACJI PRODUCENTA					
Zleceniodawca	Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka ul. Balicka 320, 30-198 Kraków				
Producent	Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka ul. Balicka 320, 30-198 Kraków				
Rodzaj urządzenia	Akumulacyjny ogrzewacz pomieszczeń zasilany drewnem kawałkowym				
Nazwa urządzenia stosowana przez Producenta	Prefabrykowany Kominiek Akumulacyjny (PKA) zasilany drewnem kawałkowym				
Model urządzenia do badań	PKA 250L 45x33				
Masa urządzenia	580 kg				
Średnica podłączenia do komina	150 mm				
Deklarowana minimalna odległość od materiałów palnych od frontu	800 mm				
Deklarowana minimalna odległość od materiałów palnych od boku	100 mm				
Deklarowana minimalna odległość od materiałów palnych od tyłu	100 mm				
Zalecane paliwo	Drewno kawałkowe				
Informacje o przyłączeniu paleniska do komina	Każde palenisko powinno posiadać osobny komin				
Wysokość urządzenia	1440,0 mm	Głębokość	615,0 mm	Szerokość	480,0 mm
Deklarowana moc cieplna dla pelletu - kW	-		Deklarowana sprawność dla pelletu	-	
Deklarowana moc cieplna dla drewna - kW	-		Deklarowana sprawność dla drewna	min 80 %	
Załadunek paliwa dla pelletu	-				
Sposób załadunku pelletu	-				
Załadunek paliwa dla drewna kawałkowego	4,5 kg				
Sposób załadunku drewna kawałkowego	jednokrotny				
Deklarowana emisja przy przeliczeniu na 13 %O <sub>2</sub>					
		Dla pelletu z drewna		Dla drewna kawałkowego	
CO	mg/m <sup>3</sup>	≤ 250		≤ 1500	
NOx	mg/m <sup>3</sup>	≤ 100		≤ 200	
OGC	mgC/m <sup>3</sup>	≤ 10		≤ 120	
Pył	mg/m <sup>3</sup>	≤ 15		≤ 40	
Deklarowana moc cieplna obiegu wodnego	kW		Maks. ciśnienie robocze wody	- bar	

Dokumenty dostarczone do laboratorium

- Zlecenie na badania tak, nie
- Dokumentacja techniczna, karty katalogowe itp. .. tak, nie
- Instrukcja obsługi i instalowania urządzenia tak, nie
- Atesty materiałowe z których wykonano urządzenie tak, nie
- np. żeliwo, szyba, klej, sznur uszczelniający tak, nie

Wybór urządzenia grzewczego do badań został dokonany przez producenta na podstawie PN-EN 15250:2009

Data, nazwisko i imię oraz podpis Producenta lub jego Przedstawiciela

*Reto Jowal*

15.01.2024



## MANUFACTURER'S DECLARATION

Orderer's name	Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka ul. Bałicka 320, 30-198 Kraków				
Manufacturer's name:	Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka ul. Bałicka 320, 30-198 Kraków				
Type of appliance:	Slow heat release appliance fired by hardwood				
Appliance's name used by the Manufacturer:	Prefabricated Accumulative Fireplace (PKA) fired by hardwood				
Model:	PKA 250L 45x33				
Appliance mass:	580 kg				
The diameter of the connection to the chimney:	150 mm				
Declared minimum distance from combustible materials from the front	800 mm				
Declared minimum distance from flammable materials from the side	100 mm				
Declared minimum distance from flammable materials from the rear	100 mm				
Recommended fuel:	hardwood				
Information on connecting the fireplace insert to the chimney:	Each fireplace insert should have a separate chimney				
Height of the appliances:	1440,0 mm	Depth of the appliances:	615,0 mm	Width of the appliances:	480,0 mm
Declared of nominal heat output for wood pellets: - kW	Declared of heat efficiency for wood pellets:		-		
Declared of nominal heat output for hardwood: - kW	Declared of heat efficiency for hardwood:		min. 80 %		
Loading fuel for wood pellets:	-				
Method of loading wood pellets:	-				
Loading fuel for hardwood:	4,5 kg				
Method of loading hardwood:	one-time				
Declared emission converted to 13% O <sub>2</sub>					
		For wood pellets		For hardwood	
CO	mg/m <sup>3</sup>	≤ 250		≤ 1500	
NOx	mg/m <sup>3</sup>	≤ 100		≤ 200	
OGC	mgC/m <sup>3</sup>	≤ 10		≤ 120	
Pyl	mg/m <sup>3</sup>	≤ 15		≤ 40	
Declared thermal power of the water cycle: - kW	Maximum water operating pressure:		- bar		

Documents delivered to the laboratory

- Order for tests
- Technical documentation, data sheets, etc..
- Installation and use manual
- Material approvals from which the appliance is made e.g. cast iron, glass, glue, sealing cord

Yes, No

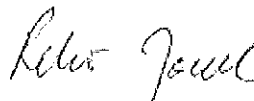
.. Yes, No

Yes, No

Yes, No

The selection of the appliance for testing was made by the manufacturer on the basis of PN-EN 15250:2009

Date, surname and first name and signature of the Manufacturer or its Representative



15.01.2024

### 2.3 Charakterystyka techniczna akumulacyjnego ogrzewacza pomieszczeń zasilanego drewnem kawałkowym model PKA 250L 45x33 / *Technical characteristics of the slow heat release appliance fired by hardwood model PKA 250L 45x33*

Rodzaj urządzenia:  
*Type of appliance:*

Akumulacyjny ogrzewacz pomieszczeń zasilany drewnem kawałkowym.  
Nazwa Producenta: Prefabrykowany Kominek Akumulacyjny (PKA) zasilany drewnem kawałkowym.

*The slow heat release appliance fired by hardwood.  
Manufacturer's name: Prefabricated Accumulative Fireplace (PKA) fired by hardwood.*

Rodzaj paliwa:  
*Fuel:*

drewno kawałkowe  
*hardwood*

Załadunek paliwa deklarowany przez Producenta:  
*Fuel loading declared by the Manufacturer:*

4,5 kg drewna kawałkowego, sposób załadunku: jednorazowy  
*4.5 kg of hardwood, loading method: one-time*

Wymiary gabarytowe:  
*Dimensions:*

1440 x 615 x 480 [mm] (Szerokość x Głębokość x Wysokość)  
*1440 x 615 x 480 [mm] (Width x Depth x Height)*

Zespoły urządzenia:  
*Elements of appliance:*

- |                                  |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| • Komora spalania.               | • <i>Combustion chamber.</i>          |
| • Zespół spalinowy.              | • <i>Flue spigot.</i>                 |
| • Drzwi do komory spalania.      | • <i>Combustion chamber door.</i>     |
| • Akumulacyjny wymiennik ciepła. | • <i>Accumulation heat exchanger.</i> |

Komora spalania:  
*Combustion chamber:*

Komora spalania wykonana jest z kompozytu szamotowego – AKUBETU. Komora spalania składa się z dwóch warstw: zewnętrznej oraz wewnętrznej, a w jej części przedniej znajduje się front stalowy wyposażony w przeszklone drzwi. Wymiary komory: 270 x 370 x 509 [mm] (Szerokość x Głębokość x Wysokość). W górnej części komory znajdują się 4 deflektory lukowe wykonane z materiału ceramicznego o wymiarach: 265 x 333 x 84 [mm] (Szerokość x Głębokość x Wysokość). Dno komory spalania wyłożone jest materiałem ceramicznym lub blachą.

*The combustion chamber is made of chamotte composite - AKUBET. The combustion chamber consists of two layers: external and internal, and in its front part there is a steel front equipped with a glass door. Chamber dimensions: 270 x 370 x 509 [mm] (Width x Depth x Height). In the upper part of the chamber there are 4 arc deflectors made of ceramic material with dimensions: 265 x 333 x 84 [mm] (Width x Depth x Height). The bottom of the combustion chamber is lined with ceramic material or sheet metal.*

Drzwi do komory spalania:  
*Combustion chamber door:*

Rama drzwi zamykających komorę spalania wykonana jest ze stali. Rama drzwi ma wymiary: 335 x 450 x 50 [mm] (Szerokość x Wysokość x Grubość). Drzwi wyposażone są w nw. elementy:

- stalową klamkę;
- sznur uszczelniający, umieszczony wzdłuż wszystkich krawędzi szyby;
- szybę odporną na wysoką temperaturę. Wymiary szyby: 295 x 440 x 4 [mm] (Szerokość x Wysokość x Grubość).

Drzwi uszczelnione na wszystkich krawędziach sznurem.

*The frame of the door closing the combustion chamber is made of steel. The door frame has dimensions: 335 x 450 x 50 [mm] (Width x Height x Thickness). The door are equipped with elements:*

- *steel handle;*
- *sealing cord placed along all edges of the glass;*
- *high temperature resistant glass. Glass dimensions: 295 x 440 x 4 [mm] (Width x Height x Thickness).*

*The door is sealed on all edges with cord.*

Wylot spalin:  
Flue spigot:

Średnica króćca spalinowego wynosi  $\varnothing$  150 [mm]. Króciec usytuowany jest w pozycji poziomej i znajduje się w górnej części urządzenia.

*The diameter of the flue spigot is  $\varnothing$  150 [mm]. The connector is located in a horizontal position and is located in the upper part of the device.*

Doprowadzenie powietrza do urządzenia:  
Air supply to the appliance:

Dopływ powietrza do spalania odbywa się za pomocą centralnego wlotu powietrza umiejscowionego w dolnej części urządzenia. Średnica przewodu doprowadzającego powietrze wynosi  $\varnothing$  100 [mm].

*Combustion air is supplied via the central air inlet located at the bottom of the device. The diameter of the air supply pipe is  $\varnothing$  100 [mm].*

Powietrze przy spalaniu drewna:  
Air when burning hardwood:

Podczas spalania drewna kawałkowego (patrz rysunek 2) prawy regulator pod drzwiami do komory spalania jest całkowicie przesunięty w prawo (oznacza to pozycję pełnego otwarcia), natomiast lewy regulator pod drzwiami do komory spalania jest całkowicie przesunięty w lewo (oznacza to pozycję zamknięcia). W trakcie spalania drewna powietrze wypływa szczeliną znajdującą się powyżej górnej krawędzi otworu załadunkowego komory spalania oraz 5 szczelinami zlokalizowanymi w ścianach bocznych komory spalania.

*When hardwood is burning (see Figure 2), the right regulator under the door to the combustion chamber is completely moved to the left (this means the position closed), while the left regulator under the combustion chamber door is fully moved to the right (this means the fully open position). When burning wood, air flows out through a slot located above the upper edge of the loading opening of the combustion chamber and 5 slots located in the side walls of the combustion chamber.*

Akumulacyjny wymiennik ciepła:  
Accumulation heat exchanger:

Akumulacyjny wachlarzowy wymiennik ciepła zbudowany jest z modułów z Akubetu.

*The accumulative fan-shaped heat exchanger is made of Akubet modules..*

## 3. PROGRAM I STwierdzenie ZGODNOŚCI WYNIKÓW

## 3.1. Sprawdzenie parametrów bezpieczeństwa i wydajności na zgodność z wymaganiami normy odniesienia

Tabela 1. Program i stwierdzenie zgodności wyników badań dla drewna kawałkowego

Przedmiot wymagań wg PN-EN 15250:2009	Punkt normy	STwierdzenie ZGODNOŚCI					
		WZ	WZ'	WZ''	WN'	NPO	ND
<b>Wymagania dotyczące bezpieczeństwa</b>	5						
Temperatura w zasobniku paliwa/w magazynku paliwa	5.1						X
Przyrost temperatury urządzeń obsługowych	5.2		X				
Temperatura palnych elementów otaczających ogrzewacz	5.3		X				
Bezpieczeństwo elektryczne	5.4						X
<b>Wymagania dotyczące mocy</b>	6						
Temperatura spalin	6.1					X	
Emisja tlenku węgla	6.2		X				
Sprawność cieplna	6.3		X				
Ciąg kominowy	6.4					X	
Stalopalność	6.5					X	
Akumulacja ciepła	6.6		X				

\*- Wynik zgodny, ponieważ Producent dostarcza wraz z urządzeniem rękawicę, która służy do otwierania drzwi do komory spalania oraz manipulowania regulatorami powietrza do spalania.

WZ - Wynik zgodny z wymaganiami.

WN' - Wynik niezgodny z wymaganiami wg zasady prostej akceptacji.

WZ' - Wynik zgodny z wymaganiami wg zasady prostej akceptacji.

NPO - Nie podlega ocenie.

WZ'' - Wynik zgodny z wymaganiami wg zasady prostej akceptacji. Decyzja obciążona ryzykiem do 50%.

ND - Nie dotyczy.

### 3. PROGRAM AND CONFIRMATION OF COMPLIANCE OF TEST RESULTS

#### 3.1. Checking the safety parameters and the performance for compliance with the requirements of the reference standard

Subject of the requirements PN-EN 15250:2009	Point	Confirmation of the compliance of the results					
		OK	OK'	OK''	NO'	NSA	NA
<b>Safety requirements</b>	5						
Temperature in the fuel storage container	5.1						X
Temperature rise of the operating components	5.2		X				
Temperature of adjacent combustible materials	5.3		X				
Electrical safety	5.4						X
<b>Power requirements</b>	6						
Flue gas temperature	6.1					X	
Carbon monoxide emission	6.2		X				
Efficiency at nominal heat output	6.3		X				
Flue draught	6.4					X	
Refuelling intervals	6.5					X	
Heat accumulation	6.6		X				

OK - Result meets the requirements.

NO' - Result doesn't meet requirements according to Simple Acceptance Rule.

OK' - Result meets requirements according to Simple Acceptance Rule.

NSA - Not subject to assessment.

OK'' - Result meets requirements according to Simple Acceptance Rule. The decision carries a risk of up to 50%.

NA - Not applicable.

#### 4. BADANIA

##### 4.1 Warunki badań

Akumulacyjny ogrzewacz pomieszczeń zasilany drewnem kawałkowym model PKA 250L 45x33, produkowany przez firmę Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka, został dostarczony do Laboratorium GU-1 dnia 09.01.2024 r. przez Zamawiającego. Protokół przyjęcia do Laboratorium nr 06/GU-1/24.

Dostarczony do badań wyrób nie wykazywał śladów uszkodzeń i był w dobrym stanie technicznym.

Warunki środowiskowe badań zgodne z postanowieniami normy odniesienia.

Badania przeprowadzono w oparciu o metody badawcze zawarte w normie odniesienia w zatwierdzonym przez PCA Zakresie Akredytacji Laboratorium Badawczego Nr AB 041.

Do badań użyto paliw o parametrach podanych w Tabeli 2.

Tabela 2.		
Parametr	Jednostka	Rodzaj paliwa
		Drewno kawałkowe
Wartość opałowa	kJ/kg	15938
Zawartość węgla	%	43,1
Zawartość wilgoci	%	11,8
Zawartość wodoru	%	5,1

##### Ustawienia urządzenia w trakcie badań przy spalaniu drewna kawałkowego:

Podczas spalania drewna kawałkowego (patrz rysunek 2) prawy regulator pod drzwiami do komory spalania jest całkowicie przesunięty w prawo (oznacza to pozycję pełnego otwarcia), natomiast lewy regulator pod drzwiami do komory spalania jest całkowicie przesunięty w lewo (oznacza to pozycję zamknięcia).

**Załadunek drewna** – polana drewna o długości ok. 33 cm i łącznej masie ok. 4,5 kg

**Sposób załadunku drewna** – jednokrotny.

Badania rozpoczęto 24.01.2024 r. i zakończono 25.01.2024 r.

Wyniki badań zebrano w Protokole z badań wyrobu nr 3884 A2 24 przechowywanym w archiwum Laboratorium GU-1.

#### 4. TESTS

##### 4.1 The test conditions

The slow heat release appliance fired by hardwood model PKA 250L 45x33 was provided to the Laboratory GU-1 on 09/01/2024, admission to the Laboratory, Protocol no. 06/GU-1/24. The fireplace stove was provided by courier company.

The product delivered for testing was in good technical condition, there weren't any marks of damages.

Environmental tests conditions was in accordance with Reference Standards.

Tests executed based on methods depicted in Reference Standards and publish to approve through PCA in Scope of Research Laboratory Accreditation No AB 041.

Fuel with the parameters given in the Table 2 was used for the tests.

Table 2.		
Parameter	Unit	Test fuel
		Hardwood
Net calorific value	kJ/kg	15938
Carbon content	%	43.1
Moisture content	%	11.8
Hydrogen content	%	5.1

##### Set of appliance during the tests when burning hardwood:

When hardwood is burning (see Figure 2), the right regulator under the door to the combustion chamber is completely moved to the left (this means the position closed), while the left regulator under the combustion chamber door is fully moved to the right (this means the fully open position).

**Loading hardwood:** hardwood with a total weight of approx. 4.5 kg

**Method of loading hardwood:** one-time.

Test start: 24/01/2024.

Test end: 25/01/2024.

The test results are summarized in Test protocol No. 3884 A2 24 stored in the Archive of the Laboratory GU-1.

## 4.2 Wyniki badań dla drewna kawałkowego / Test results for hardwood

Tabela 3.			
Parametr badany i warunki badań	Jednostka	Wynik	
		Uzyskany	Wymagany
<b>Temperatura palnych elementów otaczających urządzenie (maksymalny przyrost temperatury)</b> PN-EN 15250:2009 wymagania p. 5.3; badania p.A.4.6 i p.A.4.7 <i>Masa paliwa = 4,554 kg, Ciąg kominowy = (15 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 24,6°C</i>			
Temperatura ściany palnej oddalonej od frontu urządzenia o 800 mm	K	16,2 ± 1,9	≤ 65,0
Temperatura ściany palnej oddalonej od boku urządzenia o 100 mm	K	44,7 ± 2,0	≤ 65,0
Temperatura ściany palnej oddalonej od tyłu urządzenia o 100 mm	K	43,3 ± 2,1	≤ 65,0
<b>Narzędzia do obsługi (maksymalne przyrosty temperatury)</b> PN-EN 15250:2009 wymagania p. 5.2; badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 4,554 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 24,6°C</i>			
Klamka drzwi do komory spalania (metal)	K	28,9 ± 1,2	≤ 35,0
Uchwyt lewego regulatora pod drzwiami do komory spalania (metal)	K	21,1 ± 1,2	≤ 35,0
Uchwyt prawego regulatora pod drzwiami do komory spalania (metal)	K	18,3 ± 1,2	≤ 35,0
<b>Temperatura spalin wylotowych</b> PN-EN 15250:2009 wymagania p. 6.1; badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 4,554 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 25,0°C</i>			
Średnia temperatura spalin	°C	197,1 ± 8	-
<b>Graniczna wartość emisji tlenku węgla</b> PN-EN 15250:2009 wymagania p. 6.2; badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 4,554 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 25,0°C</i>			
Średnie stężenie tlenku węgla w przeliczeniu na 13% zawartości tlenu w spalinach	%	0,0810 ± 0,0108	≤ 0,12
<b>Sprawność cieplna przy nominalnej mocy cieplnej</b> PN-EN 15250:2009 wymagania p. 6.3; badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 4,554 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 25,0°C</i>			
Całkowita sprawność cieplna urządzenia	%	82,5 ± 2,4	≥ 80,0
<b>Stalopalność przy deklarowanej przez Producenta masie paliwa</b> PN-EN 15250:2009 wymagania p. 6.5; badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 4,554 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 25,0°C</i>			
Stalopalność	h	0,75 ± 0,001	-
<b>Nominalna moc cieplna</b> PN-EN 15250:2009 badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 4,554 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 25,0°C</i>			
Nominalna moc cieplna do ogrzewania pomieszczenia	kW	22,2 ± 0,8	-
<b>Nominalna moc cieplna w przeliczeniu na nominalny czas ogrzewania (12 h) z uwzględnieniem stalopalności</b> PN-EN 15250:2009 badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 4,554 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 25,0°C</i>			
Nominalna moc cieplna do ogrzewania pomieszczenia w przeliczeniu na nominalny czas pracy (12 h)	kW	1,39*	-
* UWAGA: Wartość obliczona poza zakresem akredytacji			
<b>Łączna ilość ciepła zakumulowana przez ogrzewacz</b> PN-EN 15250:2009 badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 4,554 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 25,0°C</i>			
Łączna ilość ciepła zakumulowana przez ogrzewacz	kJ	59 940 ± 2160	≥ 57 377
<b>Akumulacja ciepła</b> PN-EN 15250:2009 wymagania p. 6.6; badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 4,554 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 25,0°C</i>			
Czas konieczny do osiągnięcia średniej maksymalnych różnicy temperatury powierzchni i temperatury otoczenia	h	4,18 ± 0,1	-
Czas konieczny do osiągnięcia 50 % średniej maksymalnych różnicy temperatury powierzchni i temperatury otoczenia	h	9,35 ± 0,1	≥ 4
Czas konieczny do osiągnięcia 25 % średniej maksymalnych różnicy temperatury powierzchni i temperatury otoczenia	h	13,35 ± 0,1	-

Strumień masy spalin przy nominalnej mocy cieplnej = 23,1 g/s.

Sprawozdanie zawiera stronę tytułową i 16 stron posiadających numer i podpisanych. Zezwala się na powielanie Sprawozdania tylko w całości. Powielanie częściowe jest dozwolone tylko za każdorazową zgodą Laboratorium badającego.  
 This Report consist of the title page and 16 numbered and signed pages. This Report can only be copied in whole. Partial coping is only allowed under the Laboratory approval.

Parafa:





Table 3.

Tested parameter and test conditions	Unit	Result	
		Obtain	Required
<b>Temperatures of adjacent combustible materials surrounding the (maximum temperature rise)</b> PN-EN 15250:2009 requirements p. 5.3; test procedure p.A.4.6 and p.A.4.7 Weight of fuel = 4.554 kg, Flue draught = (15 ± 2) Pa, Ambient temperature = 24.6 °C			
Temperature of the combustible wall located 800 mm from the front of the device	K	16.2 ± 1.9	≤ 65.0
Temperature of the combustible wall located 100 mm from the side of the device	K	44.7 ± 2.0	≤ 65.0
Temperature of the combustible wall located 100 mm from the rear of the device	K	43.3 ± 2.1	≤ 65.0
<b>Operating tools (maximum temperature rise)</b> PN-EN 15250:2009 requirements p. 5.2; test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 4.554 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 24.6 °C			
The door handle for the combustion chamber (metal)	K	28.9 ± 1.2	≤ 35.0
Handle of left regulator under the combustion chamber door (metal)	K	21.1 ± 1.2	≤ 35.0
Handle of right regulator under the combustion chamber door (metal)	K	18.3 ± 1.2	≤ 35.0
<b>Flue gas temperature</b> PN-EN 15250:2009 requirements p. 6.1; test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 4.554 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 25.0 °C			
Average temperature of the flue gas	°C	197.1 ± 8.0	-
<b>Carbon monoxide emission</b> PN-EN 15250:2009 requirements p. 6.2; test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 4.554 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 25.0 °C			
Mean carbon monoxide concentration calculated to 13% oxygen content in flue gas	%	0.081 ± 0.0108	≤ 0.12
<b>Efficiency at nominal heat output</b> PN-EN 15250:2009 requirements p. 6.3; test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 4.554 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 25.0 °C			
Efficiency at nominal heat output	%	82.5 ± 2.4	≥ 80.0
<b>Refueling intervals at the fuel mass declared by the Manufacturer</b> PN-EN 15250:2009 requirements p. 6.5; test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 4.554 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 25 °C			
Refueling intervals	h	0.75 ± 0.001	-
<b>Nominal heat output</b> PN-EN 15250:2009 test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 4.554 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 25 °C			
Nominal heat output for space heating	kW	22.2 ± 0.8	-
<b>Nominal heat output recalculation to nominal heating time (12 h) taking into account refueling intervals</b> PN-EN 15250:2009 test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 4.554 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 25 °C			
Nominal heat output for space heating	kW	1.39*	-
* NOTE: Value calculated outside the scope of accreditation			
<b>The total amount of heat accumulated by the appliance</b> PN-EN 15250:2009 test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 4.554 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 25 °C			
The total amount of heat accumulated by the appliance	kJ	59 940 ± 2160	≥ 57 377
<b>Heat accumulation</b> PN-EN 15250:2009 requirements p. 6.6; test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 4.554 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 25 °C			
The time required to reach the average maximum surface and ambient temperature differences	h	4.18 ± 0,1	-
The time required to reach 50% of the average of the maximum surface and ambient temperature differences	h	9.35 ± 0,1	≥ 4
The time required to reach 25% of the average of the maximum surface and ambient temperature differences	h	13.35 ± 0,1	-

Flue gas mass flow at the nominal heat output = 23.1 g/s

**Uwaga:** Uzyskane wyniki pomiarów podano wraz z niepewnością. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynnika rozszerzenia k = 2.

**Note:** The given uncertainty values are the expanded uncertainties with a coverage probability of approx. 95% and a coverage factor k = 2.

**KONIEC SPRAWOZDANIA**